

[Reference 1]

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08024228 A**

(43) Date of publication of application: **30.01.96**

(51) Int. Cl.
A61B 5/00
A61B 5/00
A61B 5/107
G02B 26/00

(21) Application number: **06185521**

(22) Date of filing: **13.07.94**

(71) Applicant: **UNITEC RES KK**

(72) Inventor: **NIKAIDO JOJI**

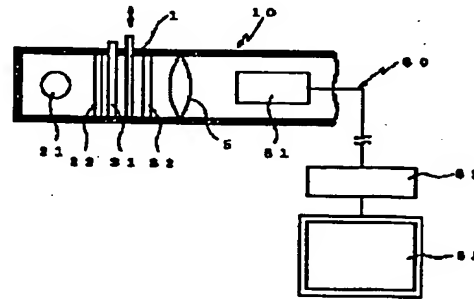
(54) **EXAMINATION APPARATUS**

(57) Abstract:

PURPOSE: To simply and accurately examine the surface state of an object to be examined such as the state of the outer layer of the skin or the uneven state on the surface of the skin.

CONSTITUTION: In an examination apparatus having a light pervious film 1 to which the surface state of an object to be examined is transferred, an irradiation means 21 irradiating the light pervious film 1 with light and an observation means 60 observing the state of the image of the light passed through the light pervious film 1, first and second polarizers 31, 32 are provided between the irradiation means 21 and the observation means 60, and a means for adjusting the polarizing conditions due to the first and/or second polarizers 31, 32 is provided.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



BEST AVAILABLE COPY

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The test equipment characterized by to be established an adjustment means adjust the polarization conditions by this the 1st and/or 2nd polarizer while have an exposure means irradiate light, and an observation means observe the condition of the image of the light which passed the above-mentioned translucency film, on the translucency film which made the surface state of an inspected object imprint, and this translucency film and the 1st and 2nd polarizers were prepared between the above-mentioned exposure means and an observation means.

[Claim 2] Test equipment which is made to rotate the 1st and/or the 2nd polarizer, and is characterized by establishing a rotation means to make the include angle of the plane of polarization in these polarizers change in the test equipment indicated to claim 1 as an adjustment means to adjust the polarization conditions by the 1st and/or the 2nd polarizer.

[Claim 3] Test equipment characterized by preparing the plane-of-polarization rotation component which rotates plane of polarization between the 1st polarizer and the 2nd polarizer in the test equipment indicated to claim 1 as an adjustment means to adjust the polarization conditions by the 1st and/or the 2nd polarizer.

[Claim 4] Test equipment characterized by using the image pick-up equipment which picturizes the image of the light which passed the translucency film as the above-mentioned observation means in the test equipment indicated to claim 1.

[Translation done.]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-24228

(43) 公開日 平成8年(1996) 1月30日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 5/00	1 0 1 A	7 6 3 8 - 2 J		
	M	7 6 3 8 - 2 J		
5/107				
G 0 2 B 2 6 / 0 0		7 6 3 8 - 2 J	A 6 1 B 5 / 1 0	3 0 0 Q
			審査請求 未請求	請求項の数 4 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-185521

(22) 出願日 平成6年(1994) 7月13日

(71) 出願人 594065537

ユニテック・リサーチ株式会社

東京都港区麻布十番2-5-9

(72) 発明者 二階堂 譲治

東京都港区元麻布2丁目11番36-104号

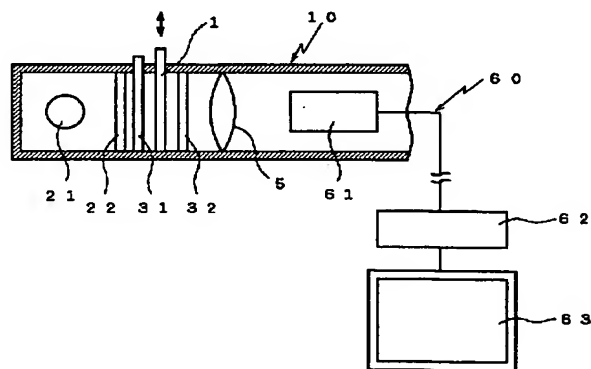
(74) 代理人 弁理士 松川 克明

(54) 【発明の名称】 検査装置

(57) 【要約】

【目的】 肌等の皮膚における表皮の状態や、肌等の皮膚の表面における凹凸状態等の被検査物における表面状態を簡単且つ正確に検査できるようにする。

【構成】 被検査物2の表面状態を転写させた透光性フィルム1と、この透光性フィルム1に光を照射する照射手段21と、上記透光性フィルム1を通過した光の像の状態を観察する観察手段60とを有する検査装置において、上記照射手段21と観察手段60との間に第1及び第2の偏光子31、32を設けると共に、この第1及び／又は第2の偏光子31、32による偏光条件を調整する調整手段41、42を設けるようにした。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被検査物の表面状態を転写させた透光性フィルムと、この透光性フィルムに光を照射する照射手段と、上記透光性フィルムを通過した光の像の状態を観察する観察手段とを有し、上記照射手段と観察手段との間に第 1 及び第 2 の偏光子が設けられると共に、この第 1 及び／又は第 2 の偏光子による偏光条件を調整する調整手段が設けられたことを特徴とする検査装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載した検査装置において、第 1 及び／又は第 2 の偏光子による偏光条件を調整する調整手段として、第 1 及び／又は第 2 の偏光子を回転させて、これらの偏光子における偏光面の角度を変更させる回転手段を設けたことを特徴とする検査装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載した検査装置において、第 1 及び／又は第 2 の偏光子による偏光条件を調整する調整手段として、第 1 偏光子と第 2 偏光子との間に偏光面を回転させる偏光面回転素子を設けたことを特徴とする検査装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載した検査装置において、上記の観察手段として透光性フィルムを通過した光の像を撮像する撮像装置を用いたことを特徴とする検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、皮膚等の状態を検査する検査装置に係り、特に、皮膚等の被検査物を採取し、このように採取した皮膚等の被検査物の状態を簡単かつ正確に検査できる検査装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 皮膚等の状態を検査する検査装置としては、従来より様々な検査装置が開発されていた。例えば、特公昭 63-146165 号公報に示されるように、皮膚に光を照射し、その反射光を電気信号に変換させて皮膚の状態を検査するようにしたものや、特開平 4-38930 号公報に示されるように、皮膚を減圧下において、その皮膚の変位を検出して皮膚の特性を測定するようにしたものや、特開平 5-103771 号公報に示されるように、可視光を含んだ微弱な紫外線を用いて、皮膚表面のポルフィリンをカラー画像として検出するようにしたもの等様々な検査装置が開発されている。

【0003】 しかし、上記のような従来の各検査装置においては、肌等の皮膚における表皮の状態や、肌等の皮膚の表面における凹凸状態を十分に検査できるようにはなっておらず、肌等に対する検査が必ずしも十分に行われているとは言えなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明者は、上記のように肌における表皮の状態や、肌等の皮膚における表皮の状態や、肌等の皮膚の表面における凹凸状態を検査するため、フィルムに粘着剤を付与し、この粘着

剤の部分を肌等の皮膚に貼り付けて剥がし、粘着剤の部分に肌等の皮膚における表皮の状態や凹凸状態を転写させて、これを検査することを考え付いた。

【0005】 そして、本発明者は、上記のようにフィルムの粘着部に転写された肌等の皮膚における表皮の状態や凹凸状態を検査するため、このように肌等の皮膚における表皮の状態や凹凸状態が転写されたフィルムに光を照射し、このフィルムにおいて反射された光の像を CCD カメラやルーペ等で観察したり、また上記フィルムに透光性のフィルムを使用し、上記のように肌等の皮膚における表皮の状態や凹凸状態を転写させたフィルムを通過した光の像を CCD カメラやルーペ等で観察することを考え付いた。

【0006】 しかし、上記のように肌等の皮膚における表皮の状態や凹凸状態が転写されたフィルムにおいて反射された光の像や、このフィルムを通過した光の像を直接 CCD カメラやルーペ等で観察するようにした場合、フィルムに転写された肌等の皮膚における表皮の状態や凹凸状態を適切な観察することができず、肌等の皮膚における表皮の状態や、肌等の皮膚の表面における凹凸状態を正確に検査することができない等の問題があった。

【0007】 そこで、本発明者は更に研究を行い、この発明を完成するに至ったのである。

【0008】 すなわち、この発明においては、肌等の皮膚における表皮の状態や、肌等の皮膚の表面における凹凸状態等の被検査物における表面状態を簡単且つ正確に検査できるようにすることを課題とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 この発明においては、上記のような課題を解決するため、被検査物の表面状態を転写させた透光性フィルムと、この透光性フィルムに光を照射する照射手段と、上記透光性フィルムを通過した光の像の状態を観察する観察手段とを有する検査装置において、上記照射手段と観察手段との間に第 1 及び第 2 の偏光子を設けると共に、この第 1 及び／又は第 2 の偏光子による偏光条件を調整する調整手段を設けるようにしたのである。

【0010】 ここで、上記の透光性フィルムとしては、塩化ビニル等の透明な樹脂フィルム等を用いることができ、このような透光性フィルムに被検査物の表面状態を転写させるにあたっては、例えば、この透光性フィルムに低粘着性の粘着剤を付与しておき、この透光性フィルムにおける粘着剤の部分を検査する肌等の被検査物の表面に貼り付けて剥がし、皮膚等の表皮の状態をこの透光性フィルムに転写させるようにしたり、また皮膚等に対して悪影響がない型取り用の塗布液を検査する肌等の被検査物の表面に塗布し、その後、上記の透光性フィルムを塗布液が塗布された部分にあてがって、硬化した塗布液をこの透光性フィルムに付着させ、皮膚等の被検査物の表面における凹凸状態をこの透光性フィルムに転写さ

せるようにすることができる。

【0011】また、この透光性フィルムに光を照射する照射手段としては、ランプ等の光源を使用することができ、この光源からの光を乳白プラスチック等で構成された透光性の分散部材を通過させて分散させ、均一な光が透光性フィルムに導かれるようにすることが好ましい。

【0012】また、上記の第1及び第2の偏光子を設ける位置は、上記のように照射手段と観察手段との間であればよく、上記の透光性フィルムと照射手段との間、或は透光性フィルムと観察手段との間のいずれか一方に第1及び第2の偏光子を設けるようにしてもよいが、透光性フィルムに転写された皮膚等の被検査物の表面における様々な状態を検査する上では、透光性フィルムと照射手段との間と、透光性フィルムと観察手段との間にそれぞれ第1偏光子と第2偏光子とを分離させて設けることが好ましい。

【0013】また、第1及び又は第2の偏光子による偏光条件を調整する調整手段としては、例えば、第1及び又は第2の偏光子を回転させる回転手段を設け、これらの偏光子における偏光面の角度を変更させるようにしたり、また第1偏光子と第2偏光子との間に液晶素子や電気光学効果を有するPLZT等の偏光面回転素子を設け、この偏光面回転素子に適当な電圧を印加させて偏光面を適当な角度回転させるようにすることができる。

【0014】また、透光性フィルムを通過した光の像を観察手段により観察するにあたっては、透光性フィルムに転写された被検査物の表面における状態をより明確に観察できるようにするため、観察手段として、透光性フィルムを通過した光の像を撮像するCCDカメラ等の撮像装置を用い、この撮像装置による画像をモニター等に表示させるようにしたり、またこの撮像装置によって撮像された像を画像処理装置等によりネガ・ポジ反転させてモニター等に表示させるようにすることも可能である。

【0015】さらに、透光性フィルムを通過した光の像を色付けして、皮膚等の被検査物にの表面状態を適切に確認できるようにするため、適当な位置に発色フィルターを設けることも可能である。

【0016】

【作用】この発明における検査装置においては、被検査物の表面状態を転写させた透光性フィルムに対して照射手段から光を照射し、この透光性フィルムを通過した光の像を観察手段によって観察するにあたり、照射手段と観察手段との間に設けられた第1偏光子と第2偏光子における偏光条件を、前記の回転手段や偏光面回転素子等による調整手段によって調整し、照射手段から照射された光が透光性フィルムを通過して観察手段に導かれる途中において、この第1及び第2の各偏光子によって偏光させるようする。

【0017】ここで、上記のように調整手段によって第

1偏光子と第2偏光子との偏光条件を適当に調整すると、透光性フィルムを通過した光の像が様々な状態で観察手段に導かれるようになり、透光性フィルムに転写された皮膚等の被検査物の表面における様々な状態を正確に観察できるようになる。

【0018】また、この検査装置において、上記の観察手段として、透光性フィルムを通過した光の像を撮像するCCDカメラ等の撮像装置を用い、この撮像装置による画像をモニター等に表示させるようにすると、透光性フィルムに転写された被検査物の表面における状態を明確に観察できるようになり、またこの撮像装置によって撮像された像を画像処理装置等によりネガ・ポジ反転させてモニター等に表示させるようにすると、被検査物の表面における状態を様々な角度から観察できるようになる。

【0019】さらに、前記のようにこの検査装置に発色フィルターを設けると、被検査物の状態を適切に色付けしてより明確に検査できるようになる。

【0020】

【実施例】以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて具体的に説明する。

【0021】この実施例においては、図1に示すように、塩化ビニル等の透明樹脂フィルムで構成された透光性フィルム1の片面に低粘着性の粘着剤が塗布された粘着部1aを設け、図2の(A)～(C)に示すように、この透光性フィルム1に設けられた粘着部1aを肌等の被検査物2に貼り付けて剥がし、この透光性フィルム1の粘着部1aに皮膚等の被検査物2における表面状態を転写させるようにした。なお、透光性フィルム1に皮膚等の被検査物2における表面状態を転写させる方法は、特にこのような方法に限られず、図3の(A)～(C)に示すように、皮膚等の被検査物2の表面に被検査物2に対して悪影響がない型取り用の塗布液1bを塗布した後、上記の透光性フィルム1を塗布液1bが塗布された部分にあてがって塗布液1bを硬化させ、このように硬化した塗布液1bをこの透光性フィルム1に付着させて、皮膚等の被検査物3の表面における凹凸状態をこの透光性フィルム1に転写させるようにすることも可能である。

【0022】そして、このように皮膚等の被検査物2における表面状態が転写された透光性フィルム1を、図4に示すように、装置本体10の適当な位置に着脱自在に装着させるようにした。

【0023】ここで、図4に示す実施例のものにおいては、被検査物2の表面状態が転写された透光性フィルム1に光を照射させる照射手段として、上記の装置本体10内における一方の端部にランプ等の光源21を設けるようにした。そして、この光源21より透光性フィルム1側の位置に、乳白プラスチック等で構成された透光性の分散部材22を設け、光源21から照射された光をこ

の分散部材22を通過させて分散させ、光が全体に均一化されるようにした。

【0024】また、この分散部材22により透光性フィルム1側の位置において、分散部材22を通過した光を偏光させる第1偏光子31を装置本体10内に設けるようにした。

【0025】ここで、この実施例のものにおいては、第1偏光子31を装置本体10内に設けるにあたり、この第1偏光子31における偏光条件を調整できるようにするため、この第1偏光子31を装置本体10の軸方向と直交する面で回転できるように配し、この第1偏光子31を回転用ノブ41により手動で回転させて、この第1偏光子31における偏光面の角度を自由に調整できるようにした。なお、この第1偏光子31を回転させる手段は、上記のような回転用ノブ41による手動式のものに限られず、図示していないがモーター等を用いた電動式のものであってもよい。

【0026】そして、この第1偏光子31を通過して偏光された光を上記のように皮膚等の検査物2が採取された透光性フィルム1に照射させるようにした。

【0027】一方、この透光性フィルム1を介して上記の第1偏光子31と反対側における装置本体10内には、透光性フィルム1を通過した光を偏光させる第2偏光子32を設けると共に、この第2偏光子32を通過して偏光された光の像を観察する観察手段60として、CCDカメラ等の撮像装置61を設け、さらにこの撮像装置61と上記の第2偏光子32との間に、第2偏光子32を通過した光の像を撮像装置61に導くレンズ等の光学系5を設けるようにした。

【0028】そして、この実施例では、上記の撮像装置61による画像情報を装置本体10外に設けられた画像処理装置62に伝え、この画像処理装置62により画像処理を行ってモニター63に表示させるようにした。

【0029】そして、この実施例における検査装置により、透光性フィルム1に転写された皮膚等の被検査物2における表面状態を検査するにあたっては、皮膚等の被検査物2における表面状態を転写させた透光性フィルム1を装置本体10内にセットし、上記のように光源21から照射された光を分散部材22を通して均一化させて、このように均一化された光を上記の第1偏光子31を通して偏光させた後、この偏光された光を皮膚等の被検査物2の表面状態が転写された透光性フィルム1に照射させるようにした。

【0030】そして、この透光性フィルム1を通過した光を第2偏光子32に導き、この第2偏光子32を通過して偏光された光の像を光学系5を介して撮像装置61で撮像し、この撮像装置61による画像情報を画像処理装置62により画像処理してモニター63に表示させるようにした。なお、このように撮像装置61による画像情報を画像処理装置62により画像処理してモニター6

3に表示させるにあたっては、撮像装置61による画像情報を画像処理装置62により反転させてモニター63にネガ画像やポジ画像として表示させることも可能である。

【0031】ここで、上記のように第1偏光子31を回転させて、この第1偏光子31と上記の第2偏光子32とにおける偏光面の角度を適当に調整すると、透光性フィルム1に転写された皮膚等の被検査物2の表面における様々な状態がモニター63に映し出されるようになり、皮膚等の被検査物2における表面状態を様々な角度から正確に検査できるようになった。

【0032】なお、図4に示す実施例のものにおいては、第1偏光子31と第2偏光子32の偏光条件を調整するにあたって、第1偏光子31の方を回転させるようにしたが、第1偏光子31を固定しておき、第2偏光子32の方を回転させるようにしたり、第1偏光子31と第2偏光子32の双方を回転させるようにすることも可能である。

【0033】また、この実施例においては、上記のように第1偏光子31や第2偏光子32を回転させて偏光条件を調整するようにしたが、第1偏光子31と第2偏光子32との偏光条件を調整する手段はこのようなものに限られない。

【0034】例えば、図6に示す検査装置のように、第1及び第2の各偏光子31、32を回転させないように装置本体10内に固定させる一方、上記の透光性フィルム1と第2偏光子32との間にPLZTや液晶等の偏光面回転素子42を配し、この偏光面回転素子42に駆動電源43から適当な電圧を印加させて、透光性フィルム1を通過した光の偏光面をこの偏光面回転素子42により回転させ、これにより第1偏光子31と第2偏光子32とによる偏光条件を調整するようにした。このようにした場合も、上記の実施例の場合と同様に、透光性フィルム1に採取された皮膚等の被検査物2における様々な状態がモニター63に映し出されるようになり、皮膚等の被検査物2の状態を様々な角度から正確に検査できるようになった。

【0035】また、図4に示す実施例のものにおいては、透光性フィルム1を介してその両側に第1偏光子31と第2偏光子32とを設けるようにしたが、第1偏光子31と第2偏光子32とを設ける位置もこのような場合に限られない。

【0036】例えば、図7に示す検査装置のように、上記の透光性フィルム1と光学系5との間に第1偏光子31と第2偏光子32の両方を設け、前記のようにこれらの偏光子31、32の何れか一方或は双方を回転させるようにしたり、また図示していないが、この第1偏光子31と第2偏光子32との間にPLZTや液晶等の上記の偏光面回転素子42を設けるようにすることもできる。

【0037】また、例えば、図8に示す検査装置のように、前記の図4に示した検査装置において、透光性フィルム1と第2偏光子32との間に発色フィルター7を設けることも可能である。そして、このように発色フィルター7を設けると、モニター63に映し出される皮膚等の被検査物2の表面状態が適切に色付けされ、より明確に被検査物2の表面状態を確認できるようになった。但し、発色フィルター7を設ける位置は特に上記の位置に限定されるものではない。

【0038】また、例えば、図9に示した検査装置のように、前記の図4に示した検査装置において、透光性フィルム1より撮像装置61側の装置本体10内の周囲に多数の光ファイバーからなる導光体8を設け、補助光源（図示せず）から光をこの導光体8を通して上記の透光性フィルム1に照射させるようにすることも可能である。

【0039】ここで、このように導光体8を通して透光性フィルム1に光を照射させると、被検査物2の表面状態が転写された透光性フィルム1において反射された光が、前記のようにしてこの透光性フィルム1を通過した光と一緒に前記の第2偏光子32に導かれ、この第2偏光子32を通過して偏光された光の像が光学系5を介して撮像装置61で撮像されるようになり、この撮像装置61による画像情報がモニター63に表示されるようになる。

【0040】このため、上記のように導光体8を通して透光性フィルム1に光を照射させた場合には、被検査物2の表面状態が転写された透光性フィルム1において反射された光の像が、前記のようにこの透光性フィルム1を通過した光の像と合わせてモニター63に表示されるようになり、被検査物2の表面状態が転写された透光性フィルム1を通過した光の像だけを撮像させて検査する場合に加えて、被検査物2における表面状態もさらに一層明確に検査できるようになる。また、被検査物2の表面状態をさらに一層明確に検査するため、前記の補助光源における光量を変更させ、導光体8を通して上記の透光性フィルム1に照射させる光量を調整することも可能である。

【0041】また、前記の各検査装置においては、装置本体10を一体に構成するようにしたが、この装置本体10を分離させて、その一部を着脱自在に設けるようにすることも可能である。

【0042】例えば、図10に示す検査装置のように、装置本体10を2つに分離させ、光源21と分散部材22と透光性フィルム1を取り付ける部分とを一体にした照射側装置本体11と、回転可能に設けられた第1偏光子31と固定された第2偏光子32と光学系5と撮像装置61と更に前記の導光体8を内蔵させた撮像側装置本体12とで構成し、この撮像側装置本体12を照射側装置本体11に装着させて用いるようにすることも可能で

ある。

【0043】ここで、このように装置本体10を照射側装置本体11と撮像側装置本体12とに分離させた検査装置において、透光性フィルム1に転写された被検査物2の表面状態を検査するにあたっては、皮膚等の被検査物2の表面状態を転写させ透光性フィルム1を照射側装置本体11にセットすると共に、上記の撮像側装置本体12をこの照射側装置本体11に装着させるようにする。

【0044】そして、この状態で前記のように光源21から光を照射し、透光性フィルム1を通過した光を、適当な偏光条件に調整された第1偏光子31と第2偏光子32とを通して適当に偏光させ、このように偏光された光の像を前記のように撮像装置61により撮像してモニター63に映し出すようにする。

【0045】また、この検査装置においても、上記の図9の検査装置と同様に、必要に応じて、撮像側装置本体12内に設けられた導光体8を通して、光を上記の透光性フィルム1に照射し、この透光性フィルム1において反射された光を、上記のように透光性フィルム1を通過した光と合わせ、これらの光を前記の第1及び第2の偏光子31、32を通して偏光させ、このように偏光された光の像を前記のように撮像装置61によって撮像してモニター63に映し出すようにする。このようにすると、図9の検査装置の場合と同様に、被検査物2の表面状態が転写された透光性フィルム1において反射された光の像が、この透光性フィルム1を通過した光の像と合わせてモニター63に表示されるようになり、被検査物2の表面状態が転写された透光性フィルム1を通過した光の像だけを撮像させて検査する場合に加えて、被検査物2における表面状態もさらに一層明確に検査できるようになる。

【0046】なお、このように装置本体10を照射側装置本体11と撮像側装置本体12とに分離させた場合、この撮像側装置本体11だけを使用して皮膚等の状態をそのまま検査させることもできるようになる。

【0047】また、このように装置本体10を照射側装置本体11と撮像側装置本体12とに分離させる場合、それぞれの装置本体11、12の構成は上記のような場合に限られず、例えば、図11に示すように、第1偏光子31を照射側装置本体11内に回転できるように設けたりする等の変更は自在である。

【0048】さらに、前記の各検査装置においては、透光性フィルム1を通過した光の像を観察する観察手段60として、CCDカメラ等の撮像装置61を設け、この撮像装置61による画像情報を画像処理装置62に伝えてモニター63に表示させるようにしたが、図12に示すように、透光性フィルム1を通過した光の像を観察する観察手段60として単にルーペ64を設け、透光性フィルム1を通過し、第2偏光子32によって偏光された光

の像をこのルーベ63を通して観察するようにしてもよい。

【0049】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明における検査装置においては、皮膚等の被検査物における表面状態を転写させた透光性フィルムに対して照射手段から光を照射し、この透光性フィルムを通過した光の像を観察手段によって観察するにあたって、照射手段と観察手段との間に設けられた第1偏光子と第2偏光子との偏光条件を、回転手段や偏光面回転素子等による調整手段によって調整させるようにしたため、第1偏光子と第2偏光子との偏光条件を上記の調整手段によって適当に調整することにより、透光性フィルムを通過した光の像が様々な状態で観察手段に導かれるようになり、透光性フィルムに転写された皮膚等の被検査物の表面における様々な状態を簡単且つ正確に観察できるようになった。

【0050】また、この発明における検査装置において、上記の観察手段として、透光性フィルムを通過した光の像を撮像するCCDカメラ等の撮像装置を用い、この撮像装置による画像をモニター等に表示させるようにすると、透光性フィルムに転写された被検査物の表面における状態を明確に観察できるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例に係る検査装置において使用する粘着部が設けられた透光性フィルムの状態を示した正面図である。

【図2】この発明の実施例における検査装置において、透光性フィルムの粘着部に皮膚等の被検査物における表面状態を転写させる工程を示した説明図である。

【図3】この発明の実施例における検査装置において、被検査物の表面に型取り用の塗布液を塗布して、透光性フィルムに被検査物の表面における凹凸状態を転写させる工程を示した説明図である。

【図4】この発明の実施例における検査装置において、第1偏光子と第2偏光子を透光性フィルムを両側に分離させて設けると共に第1偏光子を回転可能に設けた状態を示した概略説明図である。

【図5】この発明の実施例における検査装置において、*

*第1偏光子を回転させる状態を示した正面図である。

【図6】この発明の実施例における検査装置において、第1偏光子と第2偏光子とにおける偏光条件を調整する調整手段として、偏光面回転素子を設けた状態を示した概略説明図である。

【図7】この発明の実施例における検査装置において、第1及び第2の偏光子をともに透光性フィルムと光学系との間に設けた状態を示した概略説明図である。

【図8】この発明の実施例における検査装置において、透光性フィルムと第2偏光子との間に発色フィルターを設けた状態を示した概略説明図である。

【図9】この発明の実施例における検査装置において、撮像装置側から透光性フィルムに光を照射させる導光体を設けた状態を示した概略説明図である。

【図10】この発明の実施例における検査装置において、装置本体を照射側装置本体と撮像側装置本体とに分離させた状態を示した概略説明図である。

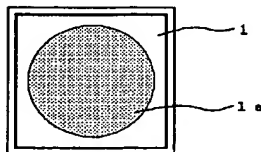
【図11】この発明の実施例における検査装置において、装置本体を照射側装置本体と撮像側装置本体とに分離させた場合の変更例を示した概略説明図である。

【図12】この発明の実施例における検査装置において、透光性フィルムを通過した光の像を観察する観察手段としてルーベを設けた検査装置の概略説明図である。

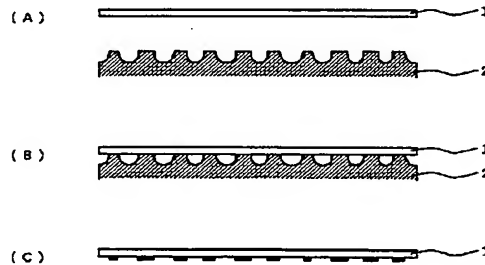
【符号の説明】

- 1 透光性フィルム
- 2 被検査物
- 10 装置本体
- 21 光源
- 22 分散部材
- 31 第1偏光子
- 32 第2偏光子
- 41 回転用ノブ
- 42 偏光面回転素子
- 60 観察手段
- 61 撮像装置
- 62 画像処理装置
- 63 モニター
- 64 ルーベ

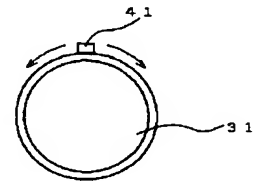
【図1】



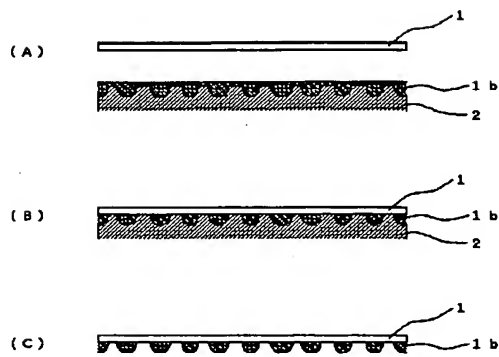
【図2】



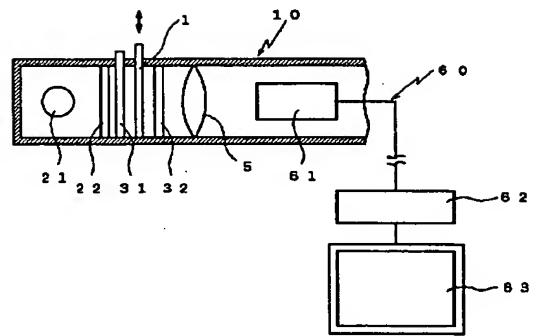
【図5】



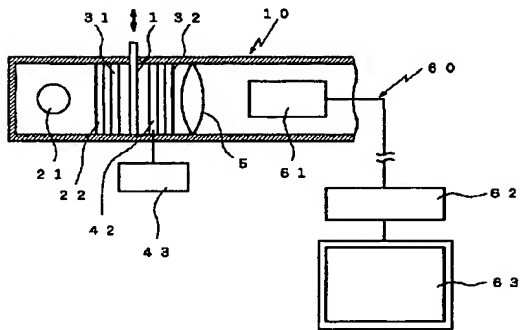
【図3】



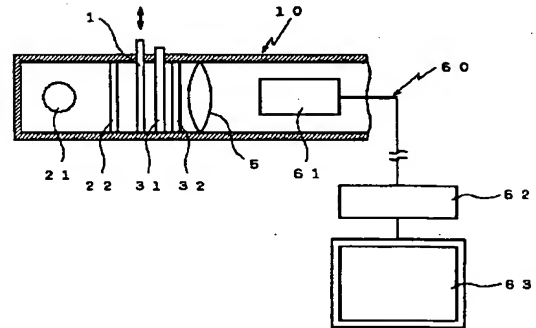
【図4】



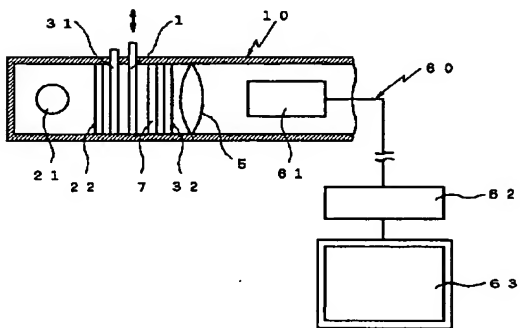
【図6】



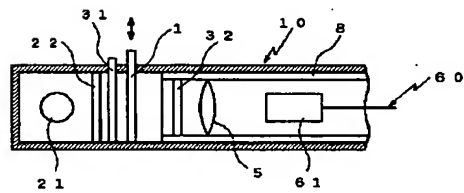
【図7】



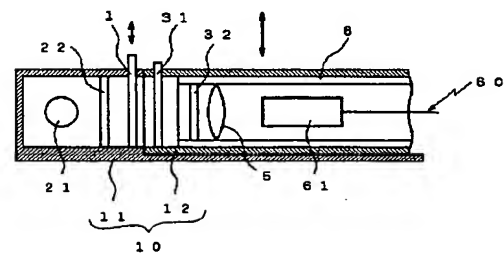
【図8】



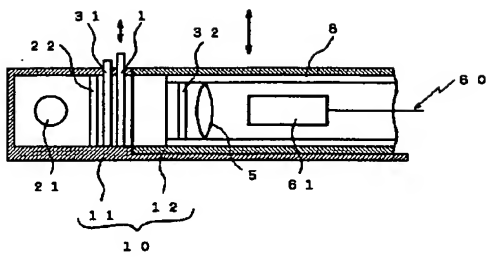
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

